

m-Experiencia de articulación Universidad - Escuela media

Los docentes y el m-learning: aprendizaje móvil en el aula

- *Mariconde, María Marta - Incatasciato, Adriana - Berezovsky, María Jimena Zucaría, Ana Victoria*
- *Instituto del Color - Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño - UNC*
- *mmmconde@gmail.com; adrincat@gmail.com; jimebere@hotmail.com; vickyzucaria@yahoo.com.ar*
- *Eje: Escuela media y prácticas con tecnologías digitales.*
- *Tipo de comunicación: Ponencia*
- *Abstract*

Como docentes - investigadores en prácticas pedagógicas con tecnologías emergentes, y la aplicación de herramientas digitales para la enseñanza en la FAUD UNC, el presente trabajo expone una experiencia de transferencia de las potencialidades del **aprendizaje móvil** en el aula. La misma trasciende los espacios académicos universitarios con una acción concreta de articulación con la escuela media.

Se enfrenta este desafío, integrando tareas conjuntas con docentes del nivel medio Colegio San José, Córdoba, con el objetivo de fortalecer la labor de ambas instituciones.

El esfuerzo que deben propiciar las escuelas por valorar el capital humano de los alumnos y su capacidad para aprender, es fundamental. Nos basamos en el aporte de Dolors Reig, desde su visión de "aprendizaje aumentado", al poner el foco en el aprendizaje autónomo del alumno y aprovechar las fortalezas de los **dispositivos móviles** y la web para formar a los adolescentes conectados en forma permanente a la inteligencia colectiva.

Pero, en esta alternativa pedagógica hacia un aprendizaje más colaborativo y personalizado, debe ser prioritaria la **formación de profesores**, clave en cualquier mejora del sistema educativo. Aprovechar la ubicuidad del aprendizaje a partir del uso de tecnologías emergentes en el aula, es la tendencia actual de una educación de calidad.

- *Palabras Claves*

Tecnologías emergentes – docentes – escuela media - aprendizaje móvil - prácticas pedagógicas

- **Antecedentes**

Observando la realidad del contexto socio-cultural del estudiante actual y reconociendo la necesidad de la universidad de garantizar su proyección, desde el año 2008 y en progresivo avance, se desarrollan en el marco del Instituto del Color FAUD UNC, proyectos de investigación relacionados a la enseñanza universitaria.

En un camino hacia la profundización conceptual y a la innovación, desde lo pedagógico y didáctico, se llevaron a cabo con los estudiantes, en clases de taller, procesos de enseñanza, estimulando y promoviendo prácticas pedagógicas más reflexivas. Surge así en 2010 el **Taller Experimental de la Forma Urbana**, TEFU, conformado por este equipo de investigación.

Dentro de este espacio, los docentes comienzan a validar las prácticas diseñadas, planteando instancias experimentales de trabajos con tecnologías educativas, estrategias pedagógicas y mecánicas operativas, innovadoras en el ámbito de la institución. Para ello, se recurrió a la plataforma *Moodle*, entorno digital que ofrece el Campus Virtual de la UNC, además del uso del programa *Adobe Connect Pro* adquirido por la FAUD UNC, los cuales fueron transferidos a las actividades asociadas de la asignatura Morfología III (Morfología urbana), carrera de Arquitectura.

La investigación avanzó con la incorporación de conceptos de **b-learning**, aprendizaje mixto virtual/presencial, en lo pedagógico cotidiano y específico del diseño de la forma urbana, evaluándose como un significativo aporte a la comprensión de los contenidos de la asignatura.

El proyecto vigente suma y profundiza el estudio y experimentación de las **tecnologías emergentes en la enseñanza** con el uso del **m-learning, aprendizaje móvil**. Las prácticas, no sólo son verificadas en la asignatura que estudia la **morfología urbana**, sino también en esta instancia, en otra disciplina de las áreas duras de la carrera, las **estructuras** de obras de arquitectura.

- **Tecnologías y pedagogías emergentes**

“Las tecnologías emergentes son como organismos en evolución”

George Veletsianos

En el ámbito educativo se considera a las **tecnologías emergentes** como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de la cultura del aprendizaje contemporáneo.

George Veletsianos¹ (2010) entiende a las tecnologías emergentes, como “herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación... son organismos en evolución que experimentan ciclos de sobre expectativa y, al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido completamente comprendidas ni tampoco suficientemente investigadas.”

Si bien muchas tecnologías emergentes son nuevas, esa situación no las convierte automáticamente en emergentes. Así pues, las tecnologías emergentes en educación pueden ser nuevos desarrollos de tecnologías ya conocidas o aplicaciones a la educación de tecnologías bien asentadas en otros campos de la actividad humana.

¹Esta definición, según su autor, pretende englobar tanto a las herramientas que enmarca el término, como las ideas sobre su uso en educación.

En este contexto y como consecuencia de los cambios sustanciales en los escenarios sociales y que afectan a los ámbitos educativos, se entiende que existe una denominada **pedagogía emergente** como un concepto que sitúa todo un conjunto de enfoques e ideas pedagógicas y prácticas asociadas, que están en constante cambio.

Nuevamente, en lo que respecta a no confundir lo emergente con lo nuevo, las ideas sobre el uso de las TIC en educación pueden suponer visiones inéditas de los principios didácticos o, como suele ser más habitual, pueden abreviar de fuentes pedagógicas ya conocidas.

La intención del sistema educativo en el contexto actual, y a partir de la revolución tecnológica, es preparar a los alumnos para la sociedad de la información, usando a las **TIC como herramientas de aprendizaje**.

A pesar de la percepción generalizada de que las TIC no han cambiado la manera de trabajar en el aula, existen ejemplos prácticos de que hay otra forma de hacer las cosas, y hay muchos docentes que han explorado y están explorando nuevos caminos, nuevas ideas sobre qué y cómo aprender con las TIC. Puede entreverse en docentes intuitivos y comprometidos con la renovación didáctica, que experimentan con prácticas innovadoras y con las posibilidades que les ofrece la tecnología.

La realización y difusión de experiencias educativas que emplean las tecnologías emergentes, y la reflexión y el debate sobre sus posibilidades educativas en las comunidades que se establecen a su alrededor, hacen evolucionar las propias prácticas. (Adell, J., Castañeda, L.: 2012)

Pero además, no menos importante es considerar el valor de las TIC como **instrumentos psicológicos**, ya que su potencialidad semiótica es utilizada para planificar y regular la actividad y los procesos psicológicos propios y ajenos. Esta potencialidad puede mediar las relaciones entre los participantes y los contenidos de aprendizaje y las interacciones y los intercambios comunicativos entre los participantes.

Tanto en un caso como en el otro, las TIC despliegan su máxima capacidad mediadora como instrumentos psicológicos cuando son utilizadas como “instrumentos cognitivos”, ampliando la capacidad humana para representar, procesar, transmitir y compartir información (Coll, C., Onrubia, J., Mauri T.: 2007)

De lo expuesto anteriormente, se desprende que no es posible todavía resumir en un corpus sistemático y definitivo los principios que existen en la base de las prácticas pedagógicas emergentes, pero permiten destacar algunos de los rasgos más relevantes de esos principios:

- Poseen una visión de la educación que va más allá de la adquisición de conocimientos o de habilidades concretas.
- Se basan en teorías pedagógicas ya clásicas.
- Superan los límites físicos y organizativos del aula uniendo contextos formales e informales de aprendizaje, aprovechando recursos y herramientas globales y difundiendo los resultados de los estudiantes también globalmente.
- Muchos proyectos son colaborativos y abiertos a la participación de docentes y alumnos de otros centros de cualquier parte del mundo e incluso de otras personas significativas.
- Potencian conocimientos, actitudes y habilidades relacionadas con la competencia “aprender a aprender”, la metacognición y el compromiso con el propio aprendizaje de los estudiantes, más allá del curso, el aula, la evaluación y el currículum prescrito.
- Convierten a las actividades en experiencias personalmente significativas y auténticas, estimulando el compromiso emocional de los participantes.
- Los docentes y los aprendices asumen riesgos intelectuales y transitan por caminos desconocidos, con actividades creativas, divergentes y abiertas.
- En la evaluación se suele adoptar un margen de tolerancia que permite evidenciar los aprendizajes emergentes, aquellos no establecidos por el docente.

Tecnología y pedagogía se influyen mutuamente. La tecnología conforma la práctica educativa ofreciendo posibilidades y limitaciones que los docentes debemos saber “ver”. La práctica educativa moldea el uso y la puesta en acción de la tecnología, la evoluciona y la convierte en parte indisoluble de la práctica. Dicho de otro modo, las creencias y actitudes de los docentes sobre la enseñanza y el aprendizaje y la tecnología, determinan lo que los docentes hacen con las

TIC, pero dichas creencias y actitudes se elaboran y desarrollan especialmente mediante el uso de las TIC.

Estamos asistiendo a tentativas, experiencias y ensayos que pretenden desarrollar todo su potencial; es una nueva cultura del aprendizaje que cultiva la imaginación para un mundo en constante cambio, por eso se las denomina **pedagogías emergentes**.

- **Mobile learning o aprendizaje móvil**

Es importante y creciente el incremento de los indicadores de conexión y uso que se incorporan cada vez más a la vida cotidiana de docentes y alumnos, consecuencia de la convergencia de teléfonos inteligentes, tabletas, internet, redes de alta velocidad en movilidad y redes sociales.

En este contexto, el concepto de **hiperconectividad**, constituye un elemento clave de análisis de lo que está ocurriendo en el entorno de las TICs y su impacto concretamente en lo educativo, y que implica los planteamientos ligados al aprendizaje con tecnología y a su aplicación didáctica pedagógica.

Por ello, es importante poner el foco en el desarrollo de las capacidades o posibilidades que ofrecen las tecnologías y dispositivos móviles en la enseñanza, lo que permitirá, para el caso de nuestra disciplina, la construcción de aprendizajes basados en la observación, la apropiación y la investigación de la realidad del objeto arquitectónico y urbano, mediante dispositivos tecnológicos móviles, desde la noción de **mobile learning, m-learning, o aprendizaje móvil**.

Este concepto involucra una metodología para la enseñanza y el aprendizaje que hace uso de todo tipo de dispositivos portátiles, aparato de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

Se marca así la evolución desde una “educación pasiva” hacia lo que se denomina “**aprendizaje aumentado**”, que significa poner el foco en el aprendizaje autónomo de los estudiantes, aprovechando la web y sus alcances, y el estar conectados en forma permanente a la inteligencia colectiva mediante estos dispositivos móviles que Reig Hernández (2013) afirma que es “*educar en la participación en la sociedad aumentada*”.

Es necesario entonces, reflexionar sobre la educación en un medio en el que la tecnología se hace ubicua y permea todos los ámbitos de la vida, en especial la de los jóvenes estudiantes, donde los medios locativos como teléfonos inteligentes, tabletas, videos, redes sociales y las aplicaciones de mensajería instantánea, constituyen su cotidianeidad y los vinculan a la comunidad.

Una de las posibilidades didácticas que permite la ubicuidad es trabajar con lo que Sagol (2013) denomina **aula aumentada**, es decir el uso de un espacio virtual complementario del espacio presencial por parte de los alumnos y los docentes y una propuesta de enseñanza aprendizaje que combine elementos de los dos entornos.

Por ello, los medios móviles que constantemente se renuevan y ofrecen formas de experimentar la información y la comunicación en los procesos de aprendizaje en la universidad, son esenciales de ser incorporadas en la reconfigurar de las prácticas de enseñanza

- **Articulación Universidad - Escuela media**

“Educar es un trabajo apasionante que se sostiene desde la construcción colectiva que maestros y profesores realizan en conjunto en el cotidiano de sus aulas, (...) en los vínculos que tejen con sus alumnos...”.

Colegio San José

La posibilidad de trabajar y divulgar actividades desarrolladas a partir de las tareas de investigación en la UNC, surge desde los integrantes del equipo en función de la Convocatoria del Programa de divulgación “Ciencia para Armar 2012” que desde ese año, se realiza en el marco de la SECyT UNC.

Este programa, ampliado en el 2015 con la Convocatoria “Arte para Armar”, tiene como objetivo principal difundir el conocimiento científico, tecnológico y artístico generado en la Universidad, como también, dar a conocer aspectos de la práctica científica, tecnológica y de la producción artística desarrollada en sus Laboratorios y Centros de investigación. Especialmente propone la transferencia de conocimientos, articulando acciones con instituciones educativas de nivel primario y secundario de Córdoba Capital y provincia y las escuelas preuniversitarias de la UNC, involucrando a docentes e investigadores de nuestra Universidad.

En el año 2012, se participa en la Convocatoria de la SECyT UNC, con una propuesta educativa integrada con el nivel medio del Ciclo de especialización, concretada en esa oportunidad, en la Escuela San José, de la ciudad de Córdoba.

A partir de esa enriquecedora experiencia, para la convocatoria 2015, en el marco conceptual especificado anteriormente y en el mismo ámbito educativo, se aporta una nueva acción, orientada a la **formación de los docentes**, como calificados recursos humanos, comprometidos con su medio.

Con la presentación en la Escuela San José, de la propuesta de divulgación de la investigación en tecnologías emergentes enfocada a los alumnos de la escuela media, surgió muy acertadamente desde la Directora de la institución, la necesidad de concretar una instancia previa con los docentes para una comunicación, desde nuestras experiencias acerca del marco conceptual de las tecnologías emergentes y sus posibilidades de transferencia, contemplándose la eventualidad de ser utilizada en la escuela y trabajada junto a los alumnos en el aula.

Avalamos esta situación que nos llevó como equipo a reflexionar sobre la importancia del planteo fundamental y prioritario de la formación de profesores para comenzar una mejora en el sistema educativo. Ellos son la clave para desarrollar la capacidad de resolución de problemas, el pensamiento creativo, el trabajo en equipo y tantas otras exigencias del mundo en el que los alumnos van a desenvolverse, muchos de ellos en profesiones que todavía no existen. Para ello requieren de formación, apoyo, reconocimiento y monitoreo constante, debiendo invertir las instituciones los esfuerzos necesarios en desarrollar herramientas de administración, selección de recursos y personalización de los itinerarios de aprendizaje que permitan mejorar la calidad de su relación con el alumno, donde no hay tecnología de reemplazo, pues la educación es un proceso de relación y construcción entre personas.

Por eso interesó la articulación directamente y en una primera aproximación con los docentes, para propiciar el uso de tecnologías emergentes en ese nivel educativo, pensando en ese concepto de aula ampliada o aumentada como manera de integrar a las TIC en educación.

- **Aprendizaje móvil en el aula**

La propuesta a los docentes de la Escuela San José involucra una bajada directa y concreta de las prácticas estudiadas y experimentadas desde el TEFU y más concretamente dentro del Laboratorio Taller en Tecnologías Emergentes, espacio donde desarrollamos las prácticas exploratorias en clases de taller en la asignatura Morfología urbana y Estructuras 2B de la carrera de Arquitectura.

Se acercan algunos aportes y avances realizados, como experiencias áulicas, a partir del uso innovador de dispositivos tecnológicos, con el objetivo de que sirvan como motivadores de situaciones didácticas más adaptadas a la realidad del alumno y a la hiperconectividad en la que está inmerso.

Se pretende lograr el diseño de clases más interactivas y participativas, hacia un “aprender” más dinámico pensando en el aprendizaje centrado en el alumno, con un rol más participativo. Esto demanda por supuesto un avance, transformación o evolución en el “enseñar”. Sin embargo, la tarea de reelaborar las prácticas habituales proponiendo actividades mediadas por dispositivos móviles, sin perder de vista los objetivos propios de la asignatura y del plan de estudio vigente en la FAUD resulta un interesante desafío y permite articular saberes, contenidos diversos y habilidades en un mismo momento.

Se exponen a continuación algunas posibilidades de utilización y aplicación de aprendizaje móvil en el aula, involucrando diferentes áreas temáticas, desde la Orientación en Ciencias Sociales y Humanidades del nivel medio de la escuela, en asignaturas como: Geografía, Historia, Patrimonio cultural, Formación artística y cultural, Educación tecnológica, Educación artística, Lengua y literatura, entre otras.

Cabe aclarar que las herramientas y dispositivos a utilizar en las prácticas son celulares inteligentes, tabletas digitales con las aplicaciones necesarias elegidas en función del sistema operativo del dispositivo utilizado, para el desarrollo de las diferentes actividades planteadas desde la asignatura que corresponda.

- **Material didáctico disponible en todo momento y en todo lugar: uso de códigos Qr**

Los denominados comúnmente **Códigos Qr quick response**, son básicamente, códigos de barras de respuesta rápida. Es un sistema para almacenar información y ofrecerla de forma rápida a las personas que lo visualizan, que hace clara referencia a la inmediatez de la respuesta una vez consultado, para lo que se hace imprescindible la conectividad a la web. En algunas aplicaciones se puede descargar la información y guardarla, para consultarla en otra oportunidad.

Algo que resulta interesante es que la información que contienen puede traducirse de diferentes formas: un texto, el enlace hacia una URL, el envío de un *sms*, marcar un número de teléfono, etc. Para leer un código Qr basta con un dispositivo que tenga cámara y una aplicación cargada que ejerza como lector - traductor del código; el Qr permite al usuario ahorrarse la escritura en teclados y una mayor rapidez en llegar a la información.

En educación, son un recurso muy útil, desde pensar actividades en la que los docentes generan los códigos para que los alumnos los descifren y obtengan la información o contenido deseado, hasta el diseño de actividades donde los propios alumnos generan los códigos para ser usados por el resto de la clase y el docente. De todas maneras, queda claro que el uso de estos códigos queda integrado en las actividades como un recurso más, no es el centro del proceso, aportando al alumno la llegada de los contenidos.

El uso posible y más frecuente es la de incorporar elementos multimedia a las actividades y prácticas docentes incrementando la motivación en el alumno, facilitando el acceso a la información.

Para ello se adjuntan códigos Qr durante la clase, impresos en guías, en murales, en proyecciones con la posibilidad de establecer vínculos directos con artículos, entrevistas, fotografías y videos relacionados con el tema de dictado. Pueden aparecer marcando rutas culturales, históricas, en los mapas, ampliando la información allí marcada, en libros, enlazando audios a los textos o directamente a páginas webs.

De esta manera, el alumno no sólo escucha al docente y toma notas sino que leyendo estos códigos, que los conecta con material previamente seleccionado, aporta opiniones, consulta dudas y comparte experiencias, interactuando en el momento con la información y trabajando los contenidos de manera colaborativa.

Programa para crear códigos Qr para el docente: on line y gratuitos la gran mayoría.

Aplicaciones para dispositivos móviles: lectores de Qr según sistema operativo

- **Aprendizaje en movilidad en tiempo real: registro de imágenes fotos y videos**

Se intenta una experiencia didáctica, promoviendo conocimiento en movimiento, generando una dinámica en el reconocimiento y lectura, de acuerdo a la asignatura; puede referirse a la ciudad, objetos patrimoniales, edificios, situaciones de la realidad cotidiana, utilizando recursos tecnológicos que la mayoría de los alumnos poseen, con el objetivo de obtener mejores rendimientos y motivaciones.

La idea es de transferir los procesos de aprendizaje a una nueva dimensión al aprovechar las posibilidades del aprendizaje en movilidad y con gran interactividad para producir experiencias educativas en cualquier situación, lugar y momento como un modo alternativo de lectura, registro y comunicación, con la amplitud de ofertas de los dispositivos móviles y las aplicaciones digitales disponibles en sistemas operativos para móviles.

En este aspecto, desde la investigación, estudiamos y utilizamos diversas aplicaciones con las que los alumnos trabajaron en visitas y recorridos urbanos: aplicaciones cromáticas, para detectar y generar paletas de color; herramientas digitales para realizar anotaciones y ediciones a imágenes para comunicar rápidamente con pocas palabras mediante el apoyo de formas y dibujos.

Estas y otras aplicaciones presentan funcionalidades muy factibles de usar en el aula con alumnos de cualquier asignatura.

Este proceso educativo es más experiencial, más vivencial, más real, lo cual influirá directamente en la motivación e interés del alumno alterando la rutina del trabajo cotidiano en el aula.

Programas para el docente: *Movie maker, Wevideo, Prezi* presentaciones animadas

Aplicaciones para dispositivos móviles: editores de videos gratuitos *Wevideo*, *Magisto*, *Viva video*, editores de imágenes como *Sketch*, aplicaciones de color como *Adobe color*, *Real Color*, *Color Finder*.

- **Aprendizaje más participativo: mapeo colaborativo**

La intención de generar procesos de aprendizaje más comprometidos, implica diseñar estrategias didácticas que motiven e involucren al alumno desde su propio diseño. En este aspecto, la construcción colectiva y colaborativa de **mapas digitales**, posiciona al alumno en una situación de igualdad frente al docente, y posibilita que en conjunto con el resto de la clase, construya una mirada compartida acerca de la realidad que se está abordando desde el estudio de una asignatura en particular o en la articulación de algunas de ellas, como podría ser el caso de Historia y Geografía con un Mapeo digital del centro de la ciudad, dónde geo localizar edificios históricos, recorridos culturales, etc.

El mapeo digital posiciona información geo localizada en un mapa digital de acceso para todos y con posibilidad de interactuar y armarlo colaborativamente entre el docente y los alumnos.

Los “posteos”, es decir la subida de información a la página web donde se aloja el mapa, permitiendo aportar, textos, videos, imágenes, enlaces a URL en la web, archivos PDF, powerpoint alojados en repositorios en la web.

Página web: Mapeo colaborativo MEIPI www.meipi.org

- **Conclusiones**

Para una eficaz, eficiente y funcional remodelación integral del sistema educativo, corresponde a las escuelas o centros educativos pensar en un profundo cambio del enfoque del aprendizaje.

Es entonces pertinente reflexionar acerca de los contenidos a abordar, repensando y actualizando lo que el alumno debe “saber y saber hacer” en cada asignatura, precisando los estándares de rendimiento.

Las prácticas educativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas y los procedimientos de la evaluación son necesarios que se reajusten, para construir verdaderos espacios de aprendizaje. Para ello, es prioritario renovar los roles del estudiante y del docente.

El alumno debe diseñar su propio itinerario hacia objetivos de alto nivel y valor educativo, lo que obligará a que el docente cambie su rol de expositor de contenidos, de proveedor de conocimientos, al de tutor y acompañante en el aprendizaje, cooperando en el desarrollo de las competencias de cada alumno. En este contexto, pensar y propiciar un **aula aumentada** genera un espacio público y compartido en las aulas, donde se altera la relación entre alumnos y docentes donde todos ven a todos, convierte al ámbito del aula en una red, inaugurando un nuevo espacio comunicativo y de circulación de saberes más cercano con las formas de consumo de los jóvenes, y donde el aprendizaje está centrado en el alumno.

Con estos objetivos, los establecimientos educativos, para hacer accesible una educación de alta calidad a todos los alumnos deben comprometerse a ofrecerles oportunidades diferenciadas para prosperar con profundidad y velocidad, tanto como su capacidad y dominio de los contenidos les permita, siendo una garantía de futuro y de crecimiento social justo.

Las tecnologías móviles se revelan como herramientas que permiten hacer accesible una educación con estos objetivos, lo que favorecerá de manera importante la igualdad de oportunidades atendiendo de modo particular a los que menos recursos tienen.

La formación docente es una condición prioritaria en los esfuerzos que deben invertir las instituciones para optimizar la educación

La tecnología y su uso debe ser esencialmente vista como un medio, como una herramienta y no como un fin en sí misma, entendiendo y concientizándonos que estamos ante un cambio, que es metodológico antes que tecnológico, si bien la tecnología es la que viabilizará el cambio de modelo de escuela.

• **Bibliografía**

- ADELL, J. Y CASTANEDA, L. (2012). *Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?* En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación espiral, educación y tecnología. Pags.13-32. ISBN: 978-84-616-0448-7
- COLL, César, ONRUBIA, J.; MAURI, T.2007. Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. Artículo en Anuario de Psicología, Vol.38, N° 3. Pág. 377-400. F. de Psicología, Universidad de Barcelona.
- MERITXELL, E, J.Ferrés Font, P. Cornella Canals y otros (2012). *Realidad aumentada y códigos QR en educación*. En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación espiral, educación y tecnología. Pags.13-32. ISBN: 978-84-616-0448-7
- ORTEGA, José H., PENNESI, M; LOPEZ, D.; VAZQUEZ GUTIERREZ, A. 2012. Tendencias emergentes en educación con Tic. (Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología)
- REIG HERNÁNDEZ, Dolors y VILCHEZ, L. 2013. Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas. (Madrid: Fundación Telefónica)
- SAGOL, C. (2013). Aulas aumentadas, lo mejor de los dos mundos. Portal Educ.ar. Debates Educación y TIC. 09/02/13. Extraído el 5 de julio de 2015 desde http://www.educ.ar/recursos/ver?rec_id=116227

- VELETSIANOS, George. 2010. Emerging technologies in distance education. (Athabasca, CA: Athabasca University Press) E-book